

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

VIBRATION ABSORBING DEVICE

Patent Number: JP61262244
Publication date: 1986-11-20
Inventor(s): ORIKAWA MICHIIRO; others: 01
Applicant(s): BRIDGESTONE CORP
Requested Patent: ☐ JP61262244
Application Number: JP19850101755 19850514
Priority Number(s):
IPC Classification: F16F13/00; B60K5/12; B62D27/04
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To enable the absorption of vibration from different directions, by the method wherein means, resisting to fluid movement occurring due to vibration exerted in an axial and a radial direction, are mounted to an axial vibration absorbing liquid chamber and a radial vibration absorbing liquid chamber.

CONSTITUTION: A space an upper vibration absorbing means 58, attached to the inner periphery of the upper part of an upper cylinder body 12, and a diaphragm 24 forms a lower vibration absorbing means 30, and in the lower vibration absorbing means 30, a liquid chamber, formed by filling a space between the upper vibration absorbing means 28 and the diaphragm 24 with liquid, is partitioned into an upper liquid chamber 34 and a lower liquid chamber 36 by means of a partition 32. The two chambers 34 and 36 are intercoupled through an orifice 42. A vibration absorbing main body 50 of the rectangular window 56 part bored in an inner cylinder 48 pressed in an upper cylinder body 12 forms a notch 58 to form first and second liquid chambers 60 and 61 between the vibration absorbing main body and the inner periphery of the upper cylinder body 12. The two chambers 60 and 62 are intercommunicated through an orifice 66 formed between the fine groove in the outer periphery of the inner cylinder 48 and the inner periphery of the upper cylinder body 12.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-262244

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月20日

F 16 F 13/00

B 60 K 5/12

B 62 D 27/04

6581-3J

8108-3D

6631-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 防振装置

⑯ 特 願 昭60-101755

⑰ 出 願 昭60(1985)5月14日

⑱ 発 明 者 折 川 通 洋 横浜市戸塚区上矢部町710

⑲ 発 明 者 団 琢 也 横浜市戸塚区金井町1082-1

⑳ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 中 島 淳

明 細 書

1. 発明の名称

防 振 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 振動源からの振動を吸収減衰する防振装置であって、軸方向吸振液室と、半径方向吸振液室とを備え、これらの液室はそれぞれ軸方向及び半径方向に作用する振動で生じた液体移動に抵抗する手段が設けられたことを特徴とする防振装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は振動源からの振動を吸収する防振装置に係り、特に異なる方向からの振動をそれぞれ吸収することができる防振装置に関する。

(背景技術及び解決すべき事項)

車両のキャブマウント、ボデーマウント、エンジンマウント等には振動源からの振動によって膨張収縮するゴムを有した防振装置が用いられている。この防振装置では振動時に生ずる内部摩擦によって振動が吸収される。

また振動を効果的に吸収するために、振動を受けて拡張する液室を設け、この液室内の液体は液室の拡張によって抵抗発生手段を通過させ、これによって振動を効果的に吸収する装置も提案されている。

ところがこれらの防振装置では、異なる方向の振動を吸収することが考慮されていないため、振動の方向によってはこの振動を効果的に吸収することは不可能である。

本発明は上記事実を考慮し、異なる方向からの振動を吸収することができる防振装置を得ることが目的である。

(発明の概要及び作用)

本発明に係る防振装置では、軸方向吸振液室と、半径方向吸振液室とを備え、これらの液室はそれぞれ軸方向及び半径方向に作用する振動で生じた液体移動に抵抗する手段が設けられている。

従って軸方向及び半径方向に作用する振動によって各液室内の液体は振動による移動時に抵抗を付与されて効果的に振動を吸収できる。

(発明の実施例)

第1、2図には本発明の第1実施例に係る防振装置10が示されている。この防振装置10は中央部に配置される上筒体12の外周へフランジ14が固着され、このフランジ14に形成された円孔16を用いて図示しない車体へ取り付けようになっている。

上筒体12の下端部は半径方向に屈曲されたフランジ部18とされており、下筒体20の上端部に形成されたフランジ部22とかしめ固着されている。

フランジ部18、22の間にはゴム製ダイヤフラム24の外周部が挾持され、このダイヤフラム24と下筒体20の底部との間が空気室26とされている。

上筒体12の上部内周には上吸振手段28が設けられており、この上吸振手段28とダイヤフラム24との間が下吸振手段30とされている。

下吸振手段30では上吸振手段28とダイヤフラム24との間へ液体が充填されて液室が構成さ

れており、この液室は隔壁板32によって上液室34と下液室36とに区画されている。

隔壁板32は外周部が直角に屈曲された筒部32Aとされており、この筒部32Aの下端部は次第に外径が拡張されるテーパ部32Bとされると共にこのテーパ部32Bの先端部は半径方向に屈曲されたフランジ部32Cとされている。このフランジ部32Cはダイヤフラム24と共に上筒体12と下筒体20との間へ挾持されている。

第3図にも示される如く、隔壁板32の下方からは当接板38が固着されている。この当接板38は外端が筒部32A、内端が隔壁板32の中央部付近へそれぞれ溶着されており、これらの間に長手直角断面がL字状でかつ平面形状がC字状の溝40が形成されており、隔壁板32と当接板38との間にオリフィス42を形成している。このオリフィス42は溝40の一端に穿設された円孔44を介して下液室36と連通し、他端は隔壁板32に形成された円孔46を通過して上液室34と連通されている。

従って上液室34と下液室36とはオリフィス42を介して互いに連通されており、液体が相互に移動可能となっている。

上吸振手段28は内筒48内へ加硫接着された筒状の吸振主体50を備えている。この吸振主体50は一般的にゴムが用いられ、中央部には主軸52の外周が加硫接着されている。

主軸52の上端部は吸振主体50から突出し、取付ボルト部54とされており、図示しないエンジンの取付け用になっている。

内筒48が上筒体12へ圧入されることにより、吸振主体50が内筒48を介して上筒体12へ支持されるため、取付ボルト部54がエンジンの振動を受けて上下動すると、吸振主体50が内部摩擦によってエンジンの振動を吸収すると共に、上液室34は吸振主体50の変形によって拡張され、上液室34と下液室36の液体がオリフィス42内へ流通し、これによって主軸52の軸方向の振動が吸収されるようになっている。

内筒48には主軸52を挟んで反対側にそれぞ

れ矩形窓56が穿設されており、この矩形窓56部分の吸振主体50は切欠58とされて上筒体12の内周との間に第1液室60及び第2液室62を形成している。一對の矩形窓56の間の内筒48の外周へは細溝が形成されており、これによってこの細溝64と上筒体12の内周との間にオリフィス66が設けられている。このオリフィス66は第1液室60、第2液室62を連通し、これらの液室に封入される液体を相互に移動可能としている。

このため主軸52がエンジンからの振動を受けて半径方向に移動すると、いずれか一方の液室が圧縮力を受けるため、これらの液室内の液体がオリフィス66を通過して相互に移動するようになっている。

次に本実施例の作用を説明する。

内筒48を用いて防振装置10を車体へ固着し、取付ボルト部54へ図示しないエンジンを搭載すれば組付けが完了する。

エンジンの上下方向振動、即ち主軸52の軸方

向振動は吸振主体50内に生ずる内部摩擦によって吸収されるが、吸振主体50の上下動によって上液室34が拡張されるため、上液室34と下液室36との間の液体がオリフィス42を通過して相互に流通を繰り返す。このためオリフィス42内の液体通過時に生ずる抵抗力等で振動が吸収される。特に上液室34と下液室36とは軸寸法の長いオリフィス42で連通されているため、大きな振動吸収力を有している。

またエンジンが左右方向、即ち主軸52の半径方向に移動した場合には第1液室60、第2液室62が拡張するので、これらの液体はオリフィス66を通過して相互に流通し、この場合の抵抗力で振動が吸収される。

このオリフィス66も軸寸法が長く形成されているため、大きな振動吸収力を有する。

オリフィス66の振動吸収力を更に大きくするためには細溝64をたんなる直線上ではなく、屈曲させて形成することもできる。

これらのオリフィス42、66は断面積に対す

る長さの比率を6〜20倍とすることにより、従来の2倍程度の減衰を得ることができる。

第5図(A)には上吸振手段28を上筒体12へ取付ける場合の実施例が示されている。即ち内筒48の外周に形成したリング溝68へオーリング70を嵌め込み、その後内筒48を上筒体12へ圧入することにより、内筒48を確実に上筒体12へ取付けると共に、第1液室60、第2液室62の密閉を可能とする。

また第5図(B)に示される取付手段ではオーリングではなく、内筒48の外周へ吸振主体50の一部を延長したはみ出し部72を設ける。内筒48の上筒体12への圧入時にこのはみ出し部72は大きな圧縮力を受けるため内筒48と上筒体12との間を強固に密閉することができる。

次に第6図には本発明の第2実施例に係る防振装置が示されている。この実施例では特に組付け性が考慮されており、上筒体12は上下に二分割され、テレスコーピック状態で同軸的に嵌め合わせられ溶接74によって固着されている。上吸振手

段28は液中で第5図の状態で挿入後に、上筒体12が絞られ、上筒体12の上端部は軸心方向に屈曲されたかしめ部12Aとされて内筒48の取付けが強固になっている。

次に第7図には本発明の第3実施例が示されている。この実施例では主軸52の下端部に小径軸76が延長されて上液室34内へ突出しており、この小径軸76に形成されるリング溝78へ可動板80が取付けられて一体的に動く構造である。この可動板80は上筒体12との間の隙間の面積がオリフィス42の断面積よりも大きくされている。

このためこの実施例では、可動板80と上筒体12との間の液体がオリフィス42の目づまりに続いて高周波小振幅で共振し、動ばねが更に低下されて低動倍が得られるようになっている。

第8図には本発明の第4実施例に係る防振装置が示されている。この実施例では隔壁板32の中央部に円孔82が穿設され、この円孔82へ可動板84が取付けられている。この可動板84は隔

壁板32の上下両端部が半径方向に突出された拡張部86、88を有しており、これらの拡張部86、88間の幅寸法が隔壁板32の幅寸法よりも大きく形成されて可動板84が軸方向に振動可能となっている。

従ってこの実施例では高周波小振幅の振動時に可動板84が上下動し、上液室34、下液室36の体積変化を可能として動ばねの上昇を防ぎ、低動倍($K_d 100 / K_s \approx 1.5$)を達成できるようになっている。

次に第9図には本発明の第5実施例に係る防振装置が示されている。この実施例では前記各実施例の下吸振手段30とは大幅に構造が異なる下吸振手段90が示されている。

この下吸振手段90では、支持筒92の下端部が半径方向に延長されたフランジ部94とされて上筒体12と下筒体20との間へ挟持固着されている。このフランジ部94の外周部にはオーリング96が取付けられている。

支持筒92内にはゴム製ダイヤフラム98が張

設されて吸振主体50との間を空気室100とし、下筒体20との間を液室102としている。

主軸52の下端部には小径軸104が突出されてダイヤフラム98を貫通し、かつダイヤフラム98へ固着されている。従ってこの小径軸104の下端部は液室102内へ入り込み、先端部には同軸にストツバ106が螺合している。

このストツバ106と小径軸104の先端部との間にはストツバ106よりも大径のストツバ108が挾持され、ストツバ106の下端部に形成される大径のストツバ110と対応している。ストツバ106の外周へその孔部が挿入される可動板112は肉厚寸法がストツバ108、110間の間隔よりも小さく形成されて軸方向に振動可能となっている。

従ってこの実施例では主軸52が上下方向に振動すると、可動板112の外周と下筒体20の内周との間の隙間を液室102内の液体が通過する場合の抵抗で広い周波数に互った振動減衰が得られる。

また小振幅高周波の振動時には、可動板112がストツバ108、110間で振動することにより動ばね常数の上昇が防止できる。なお空気室100は主軸52へ静荷重負荷時の液室102の圧力上昇を防ぐようになっている。

(発明の効果)

以上説明した如く本発明に係る防振装置では、軸方向吸振液室と半径方向吸振液室とを備えたので、異なる方向の振動をもそれぞれ確実に吸収することが可能となる優れた効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

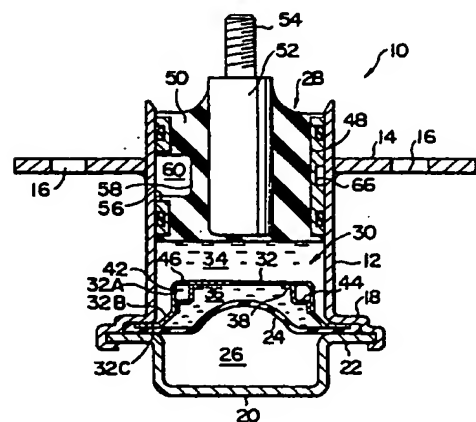
第1図は本発明に係る防振装置の第1実施例を示す縦断面図(第2、4図のI-I線断面に相当)、第2図は第1図の平面図、第3図は第1実施例の分解斜視図、第4図は第3図のIV-IV線の断面図、第5図は内筒を上筒体へ取付ける場合の状況を示す断面図、第6図～第9図はそれぞれ本発明の第2実施例～第5実施例を示す第1図に相当する断面図である。

10・・・防振装置、

- 28・・・上吸振手段、
- 30・・・下吸振手段、
- 34・・・上液室、
- 36・・・下液室、
- 42・・・オリフィス、
- 48・・・内筒、
- 50・・・吸振主体、
- 52・・・主軸、
- 54・・・取付ボルト部、
- 60・・・第1液室、
- 62・・・第2液室、
- 66・・・オリフィス、
- 90・・・下吸振手段、
- 98・・・ダイヤフラム、
- 100・・・空気室、
- 102・・・液室。

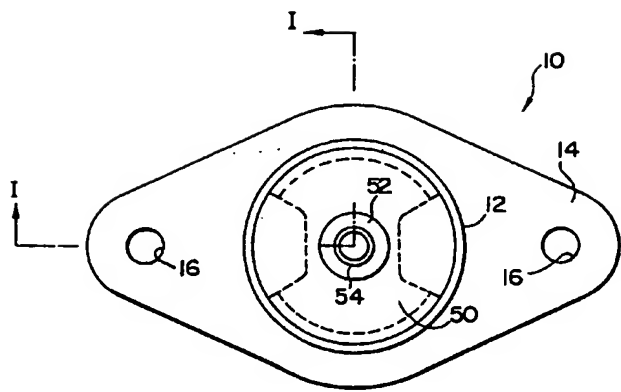
代理人 弁理士 中 島 淳

第1図

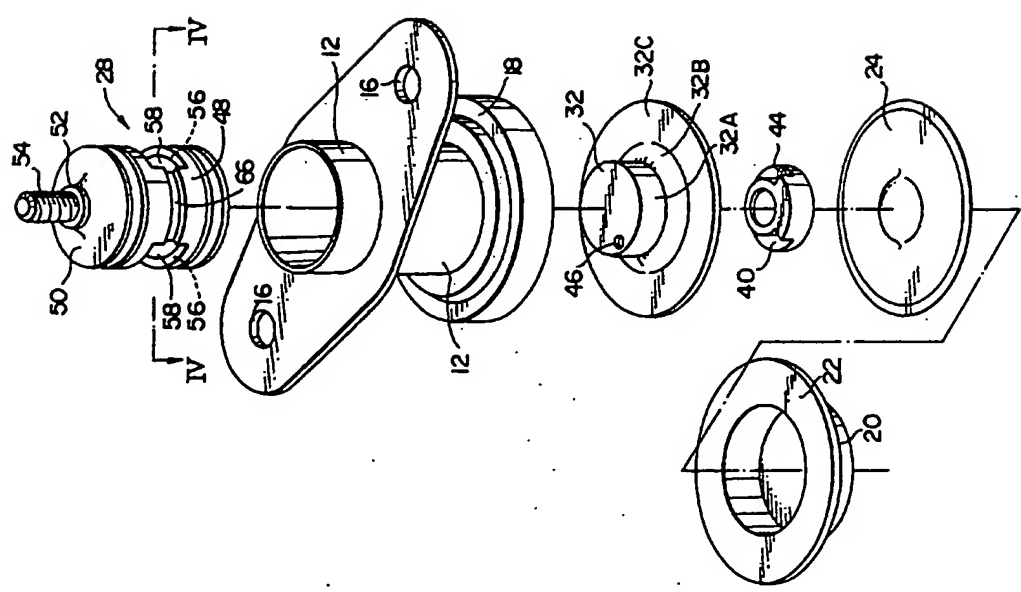


- 10: 防振装置
- 28: 上吸振手段
- 30: 下吸振手段
- 34: 上液室
- 36: 下液室
- 42: オリフィス
- 48: 内筒
- 50: 吸振主体
- 52: 主軸
- 54: 取付ボルト部
- 60: 第1液室
- 66: オリフィス

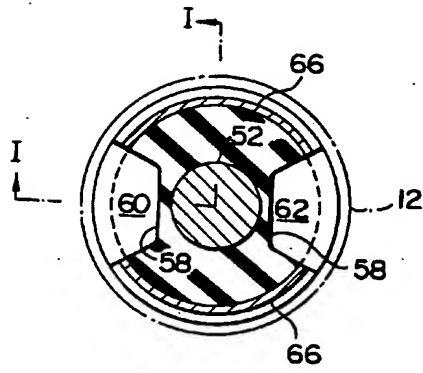
第 2 図



第 3 図



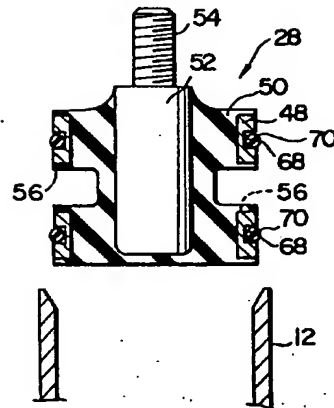
第 4 図



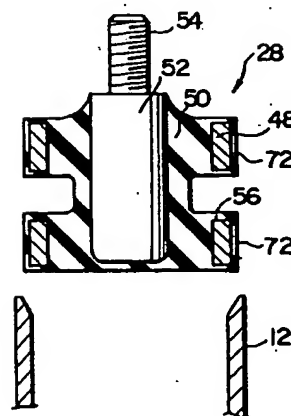
62: 第2液室

第 5 図

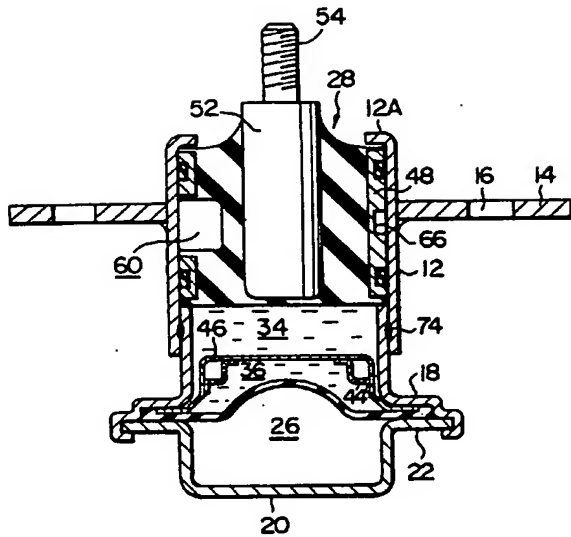
(A)



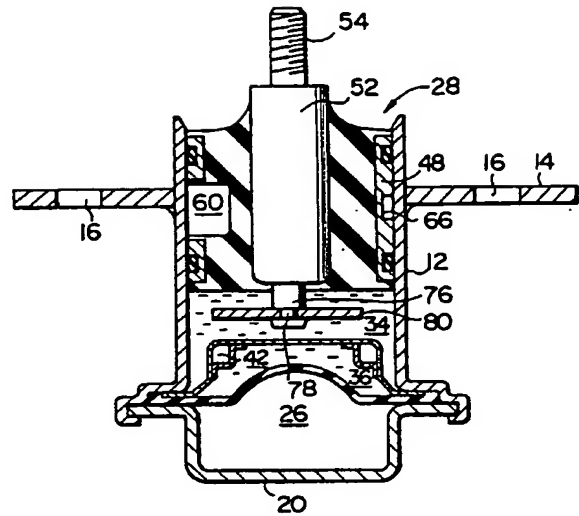
(B)



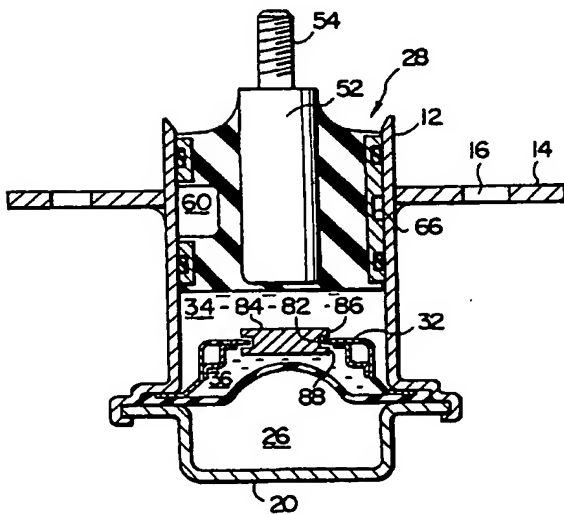
第 6 図



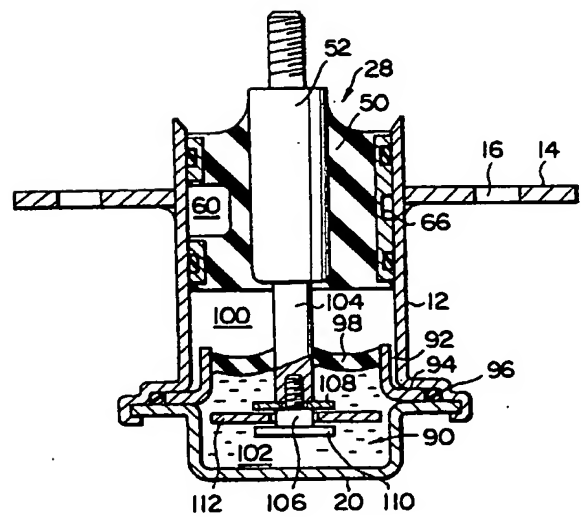
第 7 図



第 8 図



第 9 図



90: 下吸振手段

98: ダイアフラム

100: 空気室

102: 液室